

VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement

Volume 12 numéro 3 | décembre 2012

Émergence et mise en politique des services environnementaux et écosystémiques

Dossier : Émergence et mise en politique des services environnementaux et écosystémiques

Généalogie scientifique et mise en politique des services écosystémiques et services environnementaux

Introduction au dossier

MURIEL BONIN ET MARTINE ANTONA

Entrées d'index

Mots-clés : service écosystémique, service écologique, service environnemental, services écologiques, services écosystémiques, services environnementaux

Keywords : ecological services, ecological service, ecosystem services, ecosystem service, environmental services

Texte intégral

Over a period of about 15 years, an eye-opening metaphor intended to awaken society to think more deeply about the importance of nature and its destruction through excessive energy and material consumption transformed into a dominant model for environmental policy and management in developing countries and for the globe as a whole. There is now a thriving industry of professionals providing advice on ecosystem services. The metaphor's ties to the problems of continued global economic growth have largely been broken. Indeed, through carbon offsets and optimizing the use of ecosystem services in poor countries, the delusion of continuing consumption along its old path in the rich countries is being sustained.

Norgaard, R., 2010, Ecosystem services: From eye-opening metaphor to complexity blinder, *Ecological Economics*, 69, pp. 1219–1227

Introduction

- 1 Depuis 15 ans, les enjeux environnementaux liés aux biens publics (changement climatique, biodiversité, qualité de l'eau) et leur déclinaison dans les politiques sectorielles (agricole, aménagement du territoire) ne peuvent plus être abordés sans référence aux concepts de service écosystémique et service environnemental.
- 2 Même si les définitions de ces notions et de leurs paradigmes sous-jacents font encore objet de débats, on peut noter que les politiques et les instruments sont déjà définis et appliqués dans de nombreux pays sous différentes formes (Wunder *et al.*, 2008). La définition scientifique, les débats épistémologiques et la mise à l'agenda politique se font donc simultanément et avec des allers-retours constants.
- 3 L'enjeu du projet ANR Serena est d'identifier les étapes dans l'émergence des concepts et en poser les enjeux et d'analyser les processus de mise à l'agenda politique et les questions posées. Il comprend des études de cas dans trois pays : Costa Rica, Madagascar et France (Auvergne, Réunion et Guadeloupe). Plusieurs dispositifs visant à encourager la fourniture de services écosystémiques et environnementaux sont analysés : Paiements pour Services Environnementaux (PSE) et Mesures Agri-Environnementales (MAE), aires protégées et labels¹. Ce dossier contient des textes issus de communications présentées lors de l'atelier du projet Serena en janvier 2010 sur la généalogie scientifique et la mise en politique des notions de services écosystémique et environnementaux.
- 4 Pour introduire ce dossier, après avoir donné quelques repères sur les origines des services écosystémiques et paiements pour services environnementaux et posé des définitions, nous montrons une certaine confusion sémantique associée à des processus en cours qui méritent d'être mieux compris. Ce numéro apporte des éclairages sur les processus de généalogie scientifique dans diverses disciplines et la mise en politique dans divers pays.

Services écosystémiques et paiements pour services environnementaux : des origines différentes

- 5 Les notions de services écosystémiques et écologiques ont origine dans le domaine de l'écologie, avec l'analyse de l'impact des activités humaine sur des processus biophysiques de l'environnement dans les années 70 et, d'autre part, avec l'écologie de la conservation dans les années 90. Il est intéressant de noter le rôle d'études systémiques pluridisciplinaires et globales dans les évolutions de ces notions.
- 6 La date de 1997 est citée par plusieurs auteurs, et dans les entretiens de scientifiques réalisés par l'équipe Serena, comme marqueur important de l'émergence de la notion de service écosystémique. L'année 97 correspond à la parution de l'ouvrage *Nature's Services*, coordonné par G. Daily et par la publication d'un article dans la revue *Nature* de l'article de Costanza *et al.* intitulé « *The value of the world's ecosystem services and natural capital* » (Méral, 2010).
- 7 L'ouvrage de Daily comme l'article de Costanza en 1997 visent à identifier et mesurer le rôle de la nature et de ses fonctions écologiques, soit pour déterminer une base pour la mesure de la dégradation des services rendus par la nature à la société (Daily, 1997), soit pour développer une approche systématique des différentes dimensions et de l'importance du capital naturel (Costanza, 1997).
- 8 Ces travaux reposent sur l'hypothèse d'un degré de remplacement ou de substitution de ces services du point de vue de l'écologie. En cela ces études s'inscrivent dans le prolongement de l'étude SCEP (Study of Critical Environmental Problem) réalisée en 1970, qui mentionne la notion de « environmental services » et qui, sur la base d'une liste de SE, signalait la probabilité de leur disparition et discutait la possibilité du remplacement de certains services, mais sans interroger la possibilité de pouvoir reproduire ce service (MIT 1970). Sous forme d'une compilation des données scientifiques sur l'impact de l'homme sur l'environnement au niveau global et sur les éléments qu'il reste à étudier, cet ouvrage est un livre de recommandations, en préparation de la première Conférence des Nations Unies sur l'Homme et l'Environnement (« human environment ») de 1972. Le rapport SCEP est une synthèse des connaissances sur les pollutions engendrées par l'homme au niveau global. Si l'un des chapitres, intitulé « *environmental services* », établit une liste de services environnementaux comme provenant des « ecosystem functions », les auteurs ne proposent aucune définition de cette notion.
- 9 G. Daily, vient du domaine de l'écologie de la conservation et est une étudiante de Paul Ehrlich, dont les publications en 1981 (Ehrlich et Ehrlich, 1981) et 1983 (Ehrlich et Mooney, 1993) ont introduit la notion de services des écosystèmes. Ehrlich est aussi le co-auteur d'un texte de 1991 coécrit avec Wilson (Ehrlich & Wilson, 1991), qui introduit la notion de services des écosystèmes du point de vue des « études sur la biodiversité ». Ce texte fait partie des premiers à explicitement faire référence aux services écosystémiques comme légitimation de la conservation de la biodiversité. Ces deux auteurs biologistes (au départ entomologues) sont très médiatiques : Ehrlich est connu pour son livre « *The population Bomb* » en 1968 et Wilson l'inventeur du mot biodiversité. Mooney et Ehrlich présentent la notion de « ecosystem services » et son histoire dans le livre de Daily (Mooney & Ehrlich, 1997). Ils expliquent que cette notion était implicite dès Platon puis Marsh (1864 *Man and Nature*). Mooney sera ensuite l'un des auteurs et occupera une place de choix dans les instances de pilotage du MEA. Ehrlich sera un des « reviewer » du MEA (Millennium Ecosystem Assessment). Un lien est ainsi établi entre l'ouvrage fondateur de Daily en 1997 et le MEA.
- 10 Le Millennium Ecosystem Assessment constitue une étape clé dans la reconnaissance internationale de la notion de service écosystémique. Le Bilan du Millénaire relatif aux écosystèmes a été commandé par le Secrétaire général des Nations Unies Kofi Annan en 2000 et effectué pendant la période 2001-2005, s'inspirant des contributions de plus de 1 300 auteurs et analystes du monde entier (pour une description plus détaillée, voir Méral, 2010). L'objectif était d'étudier les

conséquences d'une modification de l'écosystème pour le bien-être humain et de poser les bases scientifiques des mesures nécessaires pour améliorer la conservation et l'utilisation durable de ces systèmes et leur contribution au bien-être humain.

- 11 Durant la même période, des travaux sur les Paiements pour Services Environnementaux (PSE) prennent de l'importance dans la littérature scientifique, notamment autour des publications de S. Wunder du CIFOR (Wunder, 2005) et de S. Pagiola (Pagiola & Platais, 2004 ; Pagiola *et al.*, 2005), économiste de l'environnement à la Banque Mondiale, traitant alors de la traduction opérationnelle de la notion de service environnemental.
- 12 L'origine des PSE semble bien différente de celle des SE, ainsi que la littérature mobilisée dans les travaux sur les deux notions. Ainsi, les travaux de Pagiola du département environnement de la Banque Mondiale et de Wunder du CIFOR semblent être centraux dans la promotion des dispositifs de PSE dans le forum des politiques publiques. Mais, la filiation entre l'article de Costanza et ceux de Pagiola et Wunder ne semble pas directe.
- 13 SE et PSE viennent à l'origine des milieux anglo-saxons de la conservation, qui privilégient la préservation d'une nature "sauvage", en excluant les activités humaines, en particulier l'agriculture. SE et PSE se rapprochent progressivement de l'agriculture en raison notamment des revendications de la profession agricole de son rôle dans la production de services environnementaux, mais aussi de l'incorporation des espaces agricoles dans les aires protégées. Parallèlement, les politiques agricoles se « verdissent » en recourant à la notion de SE. Les modalités, le rythme de ces évolutions varient selon les pays. La FAO publie en 2007 un rapport intitulé « Payer les agriculteurs pour ces services environnementaux » ; le Ministère de l'agriculture et de la pêche français produit une note de travail en 2009 sur « La rémunération des services environnementaux rendus par les agriculteurs » (Vert et al., 2009).

Définitions et typologies des SE : les enjeux d'une analyse des processus d'émergence de la notion dans le domaine scientifique et de sa mise en politique

- 14 Le Millenium Ecosystem Assessement, a défini les services écosystémiques comme : « *les bénéfices que les humains tirent des écosystèmes* » (MEA, 2005, rapport de synthèse version française, p.9). Des catégories de services écosystémiques sont définies (figure 1).

Figure 1. Catégories de services écosystémiques



Source: FAO, 2007, adapté de Ecosystems and human well-being: a framework for assessment par le Millennium Ecosystem Assessment (2003)

- 15 La définition du MEA des services écosystémiques (bienfaits que les écosystèmes procurent aux êtres humains) semble être l'objet d'un consensus et est une référence très fréquemment citée.
- 16 Les entretiens avec des experts du MEA conduits dans le cadre du programme Serena montrent cependant un besoin pour une définition plus articulée avec le social, plus connectée avec le bien-être humain. Cela nécessite une approche des capacités, des besoins matériels, mais aussi des relations sociales. Ainsi, Egoh *et al.* (2007) proposent une nouvelle définition : *“We define ecosystem services as ecosystem functions that provide benefits to humans i.e. a human beneficiary (current or future) must be explicit”* (p. 715).
- 17 Par ailleurs un des experts interrogés² signale que le MEA ne considère pas le fait que les écosystèmes puissent être un danger pour l'homme. Il évoque ainsi le désaccord qu'il a eu avec des représentants de l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) pendant le MEA à ce sujet. Le MEA porte une vision non équilibrée, subjective et idéologique avec des écosystèmes qui ne sont source que de services alors que les écosystèmes sont aussi une source d'effets négatifs (zones humides, rivières qui débordent, forêt dans laquelle on attrape des maladies...). « *On ignore volontairement un tas de problèmes, et ça, ce n'est pas correct de la part de scientifiques...* ». Ainsi, les zones humides sont source de services positifs (biodiversité), mais elles sont également les premières sources de maladies parasitaires en zones tropicales. La protection de ces zones humides devrait impliquer en parallèle un programme de santé publique pour prévenir ces maladies auprès des populations. « *Pour moi c'est clair [il faut un programme de santé publique], si on parle du bien-être de l'homme, c'est quand même le but du Millennium, on est d'accord ? Mais il y a un refus de prendre en compte ces questions* ».
- 18 Si la définition des services écosystémiques semble bien établie, en dépit de la diversité de ses origines, et constitue même

pour certains « une consolidation conceptuelle forte » (entretien expert MEA par équipe Serena³), il n'en est pas de même des services environnementaux et de la distinction entre services écosystémiques et services environnementaux, qui sont encore non stabilisés (Fisher *et al.* 2007).

- Pour la FAO (2007), « le sous-ensemble des services écosystémiques caractérisés par des externalités est désigné sous le nom de services environnementaux » (p.6). Cette notion se situe donc bien dans le continuum de l'évaluation monétaire.
- S. Wunder qui en 2005 sera l'auteur d'une des 2 publications importantes quant à la mise en politique de la notion de service environnemental au travers des paiements pour services environnementaux, justifie le recours à cette notion plutôt qu'à celle de services écosystémiques. Cette dernière rendrait trop compte de la complexité des relations entre composantes des écosystèmes alors que l'objectif est de s'intéresser à un service bien identifié.
- Lugo (2008) définit les services écosystémiques comme étant les bénéfices que les populations tirent des écosystèmes tandis que les services environnementaux seraient les bénéfices fournis par l'homme aux écosystèmes (Lugo, 2008).
- Mollard (2003) dans le domaine de la multifonctionnalité en agriculture utilise la notion de services environnementaux, présentés comme équivalents des services écologiques, mais préférés à ces derniers, en ce qu'ils « évoquent mieux la composante anthropique des agroécosystèmes ».

19 La question des services rendus par les écosystèmes a longtemps été dominante dans le domaine de la conservation. L'emploi du terme de « service écosystémique » renvoie à une démarche générale qui vise à montrer les services rendus par les écosystèmes en vue de justifier la conservation. Or depuis le début des années 2000 et les premiers travaux menés en 2002 dans la suite des travaux de Daily par Landell-Mills et Porras (2002), Pagiola *et al* (2005), on note un changement de paradigme dans la conservation. En place d'une approche intégrée de la conservation, l'intérêt porte sur des composantes séparées et identifiables ou « services environnementaux » en vue de paiements directs à des acteurs pouvant en assurer le maintien. Avec la notion « service environnemental », le fonctionnement de l'écosystème n'est plus le centre d'intérêt.

20 Nous posons l'hypothèse d'un glissement sémantique de service écosystémique vers service environnemental associé et à un glissement d'arène, de celle de la conservation (avec un changement de paradigme) vers celle de l'agriculture. La transition du MEA (2005) qui évoque les « ecosystem services » au rapport de la FAO (2007) qui emploie la notion d'« environmental service » doit être notée.

21 Avec le terme de « service environnemental » employé dans le domaine agricole, il s'agit ici d'un service rendu par l'agriculteur en vue de protéger l'environnement, terminologie utilisée dans un argumentaire général visant à justifier le soutien à l'agriculture (FAO, 2007; Vert, 2009). Mais notons cependant que si le rapport SCEP de 1970 est considéré comme le premier rapport scientifique à parler de la notion de « environmental services », ceci est à rapprocher du fait que les domaines d'application sont essentiellement ceux des pollutions agricoles et industrielles (DDT, mercure, pétrole, phosphore...).

22 Ce glissement vers la notion de service environnemental pour considérer les questions agricoles s'est donc accompagné d'une transition vers la notion de transaction monétaire portant sur des éléments des écosystèmes. Comme le mentionne B. Hubert (Intervention atelier Serena janv. 2010), on parle en effet de Paiement pour Service Environnemental et non de

Paiement pour Service Ecosystémique.

23 Wunder (2005) définit cinq critères pour décrire le principe de PES :

“A PES is: a voluntary transaction (1) where a well-defined ES (or a land-use likely to secure that service) (2) is being ‘bought’ by a (minimum one) ES buyer (3) from a (minimum one) ES provider (4) if and only if the ES provider secures ES provision (conditionality) (5)”.

(Wunder, 2005, p.9)

24 La difficulté à identifier des PSE qui suivent la définition canonique de Wunder amènent Muradian *et al.* (2010) à contester la définition « coasienne » des paiements pour service environnementaux (PSE). Muradian *et al.* étendent la définition aux différentes formes de transferts de ressources entre acteurs sociaux visant à créer des incitations au changement de pratiques en vue d'une gestion des ressources naturelles allant dans le sens de l'intérêt sociétal.

25 Si des définitions ont donc été posées et que des outils opérationnels sont testés, rien ne semble stabilisé. Les processus de construction scientifique d'une part, de mise en place opérationnelle d'autre part, au travers de projets ou politiques sont en cours, ce qui nous a conduits à porter notre attention sur les processus d'émergence des notions et leur mise en politique. Ce dossier présente les résultats des analyses conduites par l'équipe Serena selon des entrées disciplinaires et par pays.

Les apports de ce dossier : les processus de généalogie scientifique dans diverses disciplines et la mise en politique dans divers pays

26 Les notions de service écosystémique et service environnemental sont utilisées par diverses disciplines.

27 L'analyse bibliométrique de la base de données Web of Science (Jeanneaux *et al.*, ce numéro) montre que les notions de « ecosystem services », « ecological services » et « environmental services » ont commencé à apparaître véritablement dans la littérature scientifique à partir de la fin des années 1990. Depuis 2005, ils ont connu une rapide montée en puissance. L'analyse met aussi en lumière la distinction entre la notion de service écosystémique ou écologique, mobilisée par les sciences et technologies du vivant et celle de service environnemental, plus souvent utilisée par les sciences sociales.

28 L'économie est une discipline très présente dans les publications scientifiques sur les services écosystémiques et environnementaux. Après avoir retracé la genèse de ces thèmes en économie, Froger *et al.* (ce numéro) apportent un éclairage original en mobilisant une typologie basée sur la notion de services. Les trois types proposés et présentés (service-externalité, service-activité, service-produit joint) sont associés à différentes approches théoriques et différents dispositifs de politique publique ou instruments de marché. Cette approche permet d'intégrer des analyses sur les services écosystémiques qui ne se réduisent pas aux services environnementaux définis comme services-externalité.

29 L'apparition du concept de services fournis par la nature dans les textes juridiques est tardive (Bonnin, ce numéro). C'est

principalement par le biais des textes adoptés par les conférences des parties qu'apparaît le concept de services écosystémiques ou environnementaux dans le droit international. Il existe une pluralité d'appellations qui révèle une certaine confusion et indique un manque de consensus entre les organes des accords internationaux en matière d'environnement, les organisations internationales et les institutions nationales.

30 Serpantié *et al* (ce numéro) retracent l'histoire des bienfaits de la nature dans la pensée occidentale. Les auteurs montrent que des textes anciens depuis Platon évoquent la notion de bienfaits et même de « services » de la nature. C'est plus particulièrement dans le domaine forestier que l'idée de services rendus par les forêts est soulignée (au-delà de la production de bois, amélioration du climat, assainissement des sols et régularisation des cours d'eau, mais aussi source de gibier pour le chasseur, de sites pittoresques pour l'artiste, d'animaux et végétaux rares pour le naturaliste). Cependant, les auteurs montrent la spécificité de l'approche des forestiers français pour qui la recherche de « services » particuliers justifie les « traitements » de sylviculture (plantation, taille...), c'est-à-dire le contraire de l'approche conversationniste qui reconnaît les services fournis par un écosystème naturel (Daily, 1997).

31 Les processus de mise en politique sont divers selon les pays.

32 Le Costa Rica (Le Coq *et al.*, ce numéro) est considéré comme pionnier pour avoir mobilisé la notion de SE dans sa loi forestière dès 1996 et instauré un programme de PSE. La notion de SE, alors peu connue au niveau international, a été introduite dans la loi sous l'effet combiné :

- de l'existence de dispositifs d'appui au secteur forestier et de groupes d'intérêt pour représenter le secteur, ainsi qu'un besoin de justification du soutien public attribué à ce secteur remis en cause par l'Organisation mondiale du commerce (OMC).
- de flux d'idées portées par des élites costariciennes insérées dans des réseaux scientifiques internationaux.

33 Les analyses conduites à Madagascar (Andriamahefazafy *et al.*, ce numéro) et au Cambodge (Chevrier *et al.*, ce numéro) conduisent au même constat du rôle important joué par les bailleurs de fonds internationaux et les ONG environnementales dans l'émergence des notions de services écosystémiques et environnementaux. Contrairement au Costa Rica où les PSE sont intégrés à une loi forestière nationale, ce sont des projets ou opérations pilotes dans le domaine des PSE qui sont observés.

34 A Madagascar, après une réflexion exploratoire sur la valeur totale des produits forestiers à la fin des années 90, des études d'économistes sont consacrées au financement durable et à l'extension du réseau d'aires protégées début 2000. Enfin, depuis 2004, des dispositifs PSE sont mis en œuvre pour la séquestration du carbone, les services hydrologiques, la conservation de la biodiversité. Les bailleurs internationaux et les ONG ont un rôle important dans l'émergence de la notion. L'assimilation de la notion de SE reste cependant lente et les interprétations sont variées. La tendance est au remplacement progressif des fonctions régaliennes de l'État en matière de gestion de l'environnement par de nouveaux acteurs intermédiaires, les ONG.

35 Au Cambodge, l'analyse porte sur l'émergence des notions de SE et PSE dans les domaines de la conservation de la biodiversité et de la gestion des ressources forestières. Comme à Madagascar, les ONG et bailleurs de fonds internationaux sont très présents et influencent la définition des politiques de l'État dans le domaine de la conservation, et mettent en place des projets ou opérations pilotes dans le domaine des PSE. Les notions de SE et PSE contribuent aux réflexions et aux débats

publics concernant la conservation au Cambodge. Cependant, l'opérationnalisation reste limitée à des projets pilotes ou à des stratégies visant à drainer de nouveaux financements. Ceci peut s'expliquer par le fait que le processus est récent (moins de 10 ans).

- 36 En France également, à l'interface entre le monde scientifique, le monde de l'entreprise et les instances décisionnelles, les ONG semblent avoir été des acteurs clés de la diffusion de la notion de services écosystémiques utilisée essentiellement dans le domaine de la biodiversité (Hrabanski et Valette, ce numéro).
- 37 Née dans l'univers anglo-saxon, la notion de SE est apparue tardivement dans le monde agricole en France, qui lui y est restée longtemps réticente, préférant défendre jusqu'en 2002 la notion de multifonctionnalité de l'agriculture (Valette *et al.*, ce numéro). Cette tendance est à mettre en relation avec les trajectoires inversées des usages des notions de la multifonctionnalité de l'agriculture et de services environnementaux dans les négociations internationales relatives aux questions agricoles. Si les notions de services écosystémiques et environnementaux s'affirment alors que disparaît celle de multifonctionnalité, elles n'en constituent pas pour autant un substitut. Ces deux types de notions ont des histoires parallèles et sont portées par des acteurs différents (Bonnal *et al.*, ce numéro).
- 38 Au niveau plus local, dans les départements d'outre-mer français, les notions de services environnementaux et écosystémiques sont peu mobilisées par les acteurs locaux. Malgré les changements de paradigme, les instruments de politiques publiques agri-environnementales (mesures agri-environnementales) évoluent peu. Restant gérés par le secteur agricole, ces instruments peinent à intégrer les questions environnementales (Augusseau *et al.*, ce numéro).

Conclusion

- 39 Ce dossier apporte des enseignements sur les processus scientifiques et politiques d'émergence des notions de services écosystémiques et services environnementaux. Il ouvre également des champs de recherche.
- 40 Reposant sur le principe des transactions volontaires, les PSE impliquent des négociations : quels sont les acteurs impliqués, les contrats signés (quel contenu juridique, technique ?), à caractère incitatif ou contraignant ? à quelles échelles ?
- 41 Du fait de l'emphase environnementale mise de l'avant par la notion de service environnemental, des questions se posent sur les liens entre services environnementaux et territoires : compromis (*trade-off*) entre SE au sein des territoires, questions foncières et conflits sociaux liés au foncier ou aux impacts environnementaux de l'activité agricole.
- 42 Confrontés à des intérêts économiques de court terme et dans un contexte d'accroissement des inégalités sociales, les notions de services écosystème et environnemental sont enchâssées dans des processus multi-niveaux, multi-acteurs, de régulation par le marché et/ou par les politiques publiques. Ces processus impliquent de nouvelles formes de gouvernance qui se construisent et sont encore à inventer.

Bibliographie

- Antona, M. et M. Bonin, 2010, *Généalogie scientifique et mise en politique des SE* (services écosystémiques et services environnementaux), Document de travail n° 2010-1, Programme Serena.
- Baylis, K., S. Peplow, G. Rausser et L. Simon, 2008, Agri-environmental policies in the EU and United States: a comparison, *Ecological Economics*, pp.753-764.
- Costanza, R., R. d'Arge, R. de Groot, S. Farber, M. Graso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. O'Neill, J. Paruelo, R. Raskin, P. Sutton et M. van den Belt, 1997, The value of the world's ecosystem services and natural capital", *Nature*, 387, 6630, pp. 253-260. [En Ligne] URL : <http://www.ecy.wa.gov/PROGRAMS/wr/hq/pdf/naturepaper.pdf>.
- Daily, G.C. (ed.), 1997, *Nature's services : societal dependence on natural ecosystems*, Washington D.C., Island Press.
- Egoh, B., M. Rouget, B. Reyers, A.T. Knight, R.M. Cowling, A.S. van Jaarsveld et A. Welz. 2007, Integrating ecosystem services into conservation assessments: A review, *Ecological Economics*, 63, pp.714-721.
- Ehrlich, P., 1968, *The Population Bomb*, New-York: Ballantine.
- Ehrlich, P.R., et A. Ehrlich, 1981, *Extinction: the causes and consequences of the disappearance of species*, Random House, New York.
- Ehrlich, P.R. et H.A. Mooney, 1983, Extinction, substitution, and ecosystem services, *BioScience*, 33, pp.248-254.
- Ehrlich, P.R. et O. Wilson, 1991, Biodiversity Studies - Science and Policy. *Science*, 253, 5021, pp.758-762.
- FAO, 2007. *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture : payer les agriculteurs pour les services environnementaux*, Rome: FAO, 259 p.
- Fisher, B., R. Costanza R.K. Turner et P. Morling, 2007, Defining and Classifying Ecosystem Services for Decision Making, CSERGE Working Paper EDM 07-04.
- Landell-Mills, N. Et I. Porras, 2002, *Silver Bullet or Fools' Gold?: A Global Review of Markets for Forest Environmental Services and Their Impact on the Poor*, London, IIED.
- Lugo, E. 2008, Ecosystem services, the millenium ecosystem assessment, and the conceptual différence between benefits provided by ecosystems and benefits provided by people, *Journal of land use*, 23, 2, pp. 243-262.
- MEA, 2005, *Rapport de synthèse de l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire*, 59p.
- Méral, P., 2010, *Les services environnementaux en économie : revue de la littérature*, Programme SERENA, Document de travail n° 2010-05, 50 p.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2003, *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*, Island Press, Washington DC.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005, *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Island Press, Washington DC.
- MIT. 1970, *Report of the Study of Critical Environmental Problems SCEP: Man's Impact on the Global Environment. Assessment and Recommendations for Action*.
- Mollard, A., 2003, Multifonctionnalité de l'agriculture et territoires : des concepts aux politiques publiques, *Cahiers d'économie et de sociologie rurales*, 66, pp. 27-54.
- Mooney, H.A. et P.R. Ehrlich, 1997, Ecosystem services: A fragmentary history. In *Nature's Services. Societal Dependence on Natural Ecosystems*, ed. G. C. Daily. Washington D.C.: Island Press. p11-19.
- Muradian, R., E. Corbera, U. Pascual, N. Kosoy et P. H. May, 2010, Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services, *Ecological Economics*, 69, p.p. 1202-1208
- Pagiola, S. et G. Platais, 2004, Payments for Environmental Services, Environment and Strategy Notes, n°3, World Bank, Washington DC.
- Pagiola S., A. Arcenas et G. Platais, 2005, Can Payments for Environmental Services Help Reduce Poverty? An Exploration of the Issues and

the Evidence to Date from Latin America , *World Development*, 33, 2, pp. 237-253.

Vert, J. et J. Colomb, 2009, La rémunération des services environnementaux rendus par l'agriculture, document de travail, Prospective et Evaluation N°2, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

Wunder, S., 2005, *Payments for environmental services: Some nuts and bolts*, CIFOR Occasional Paper, N°42. 26p.

Wunder, S., S. Engel et S. Pagiola, 2008, Taking stock: A comparative analysis of payments for environmental services programs in developed and developing countries, *Ecological Economics*, 65, pp834-852.


Notes

1 Pour plus de détail, voir : <http://www.serena-anr.org/>

2 Entretien conduit par Marie Hrabanski dans le cadre du projet Serena.

3 Entretien conduit par Martine Antona et Muriel Bonin dans le cadre du projet Serena.

Table des illustrations

| | | |
|---|----------------|--|
|  | Titre | Figure 1. Catégories de services écosystémiques |
| | Crédits | Source: FAO, 2007, adapté de Ecosystems and human well-being: a framework for assessment par le Millennium Ecosystem Assessment (2003) |
| | URL | http://vertigo.revues.org/docannexe/image/13147/img-1.jpg |
| | Fichier | image/jpeg, 56k |

Pour citer cet article

Référence électronique

Muriel Bonin et Martine Antona, « Généalogie scientifique et mise en politique des services écosystémiques et services environnementaux », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 12 numéro 3 | décembre 2012, mis en ligne le 15 décembre 2012, consulté le 14 janvier 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/13147> ; DOI : 10.4000/vertigo.13147

Auteurs

Muriel Bonin

Chercheure, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement-CIRAD, UMR TETIS, Avenue Agropolis, 34398 Montpellier Cedex 5, France, Courriel : muriel.bonin@cirad.fr

Articles du même auteur

Les évolutions inversées de la multifonctionnalité de l'agriculture et des services environnementaux [Texte intégral]

Paru dans *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 12 numéro 3 | décembre 2012

Adaptations locales de dispositifs agrienvironnementaux français et européens dans deux départements d'Outre-mer français : la Réunion et la Guadeloupe [Texte intégral]

Paru dans *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 12 numéro 3 | décembre 2012

Dynamique d'acteurs (agriculteurs et institutions) et innovation agro-écologique pour la gestion des risques environnementaux en Guadeloupe [Texte intégral]

Paru dans *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 9 Numéro 1 | mai 2009

Martine Antona

Chercheure, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement-CIRAD, UR GREEN, Avenue Agropolis, 34398 Montpellier Cedex 5, France, Courriel : martine.antona@cirad.fr

Articles du même auteur

Regards croisés de l'économie sur les services écosystémiques et environnementaux [Texte intégral]

Paru dans *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 12 numéro 3 | décembre 2012

Adaptations locales de dispositifs agrienvironnementaux français et européens dans deux départements d'Outre-mer français : la Réunion et la Guadeloupe [Texte intégral]

Paru dans *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 12 numéro 3 | décembre 2012

Vers une mise en débat des incertitudes associées à la notion de service écosystémique [Texte intégral]

Paru dans *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 11 Numéro 1 | mai 2011

Gouvernance et gestion intégrée du littoral : l'exemple des recherches françaises [Texte intégral]

Paru dans *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 9 Numéro 1 | mai 2009

Droits d'auteur

© Tous droits réservés